
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI SMAN 2 PULAU PUNJUNG MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS WEB

Nori Sahrn¹⁾, Radiyan Rahim²⁾

¹Prodi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Riau

²Prodi Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Pancabudi

Correspondence author: N. Sahrn, norisahrn84@gmail.com, Pekanbaru, Indonesia

Abstract

Many methods can be used in decision-making systems. One of the methods used in this research is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The concept of the AHP method is to change qualitative values into quantitative values. This decision support model will describe a complex multi-factor or multi-criteria problem into a hierarchy so that the decisions taken are usually more objective. The Decision Support System uses the web-based Analytical Hierarchy Process method to determine the department. This is a decision support system designed to determine the majors for grade X students at school 2 on Punjung island. The assignment that will be given is taken from various criteria such as the average score of report cards, understanding of the material, and student interests. With this application, it is hoped that students will get a department according to their respective interests and abilities. This system is made web-based using the programming languages PHP and MySQL and uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) Decision Support System method.

Keywords: AHP, PHP, MySQL, Decision Support System, determine the major

Abstrak

Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Salah satu metode tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki, Sehingga keputusan-keputusan yang diambil biasa lebih obyektif. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process berbasis web untuk menentukan jurusan ini merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang dibuat untuk menentukan penjurusan bagi siswa kelas X pada sman 2 pulau punjung. Penjurusan yang akan diberikan diambil dari berbagai kriteria seperti nilai rata-rata rapor, pemahaman materi dan minat siswa. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan siswa mendapatkan jurusan sesuai dengan minat dan kemampuannya masing-masing. Sistem ini dibuat berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL, dan menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP).

Kata Kunci: penunjang keputusan, pemilihan jurusan, ahp, php, mysql

A. PENDAHULUAN

Pemerintah terutama departemen pendidikan setiap tahunnya terus berusaha meningkatkan mutu pendidikan khususnya sekolah menengah atas (SMA) dengan harapan lulusannya dapat memiliki keterampilan dan keahlian lebih dibandingkan sekolah sederajat, hal tersebut dilakukan demi meningkatkan kualitas lulusan sehingga siap memasuki dunia kerja. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi, perusahaan, atau lembaga pendidikan. Dapat juga dikatakan sebagai system komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah spesifik. Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Salah satu metode tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L.Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki, Sehingga keputusan-keputusan yang diambil biasa lebih obyektif.

SMAN 2 Pulau Punjung merupakan salah satu sekolah menengah atas yang memiliki asas kekeluargaan. Aktivitas yang dilakukan di SMAN 2 Pulau Punjung meliputi kegiatan belajar mengajar, ekstra kurikuler dan kegiatan pendukung lainnya seperti bagian tata usaha dan keuangan. Hasil belajar siswa akan disampaikan melalui raport untuk setiap semesternya. Pada saat siswa naik dari kelas X ke kelas XI akan terjadi penjurusan sesuai dengan nilai semester 2 kelas X, bakat dan minat siswa. Jurusan yang tersedia di SMAN 2 Pulau Punjung yaitu jurusan IPA, dan IPS.

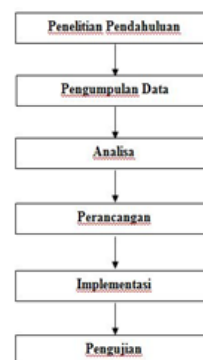
Jurusan IPA biasanya lebih banyak materi eksakta dan pengetahuan alamnya, misalnya Matematika, Fisika, Kimia, Biologi. Sementara itu, jurusan IPS lebih fokus pada muatan ilmu-ilmu sosial, seperti Sejarah, Sosiologi, Geografi, dan Ekonomi.

Di sekolah-sekolah SMA, kebanyakan memilih jurusan itu berdasarkan 3 faktor. Pertama yaitu berdasarkan referensi orang tua siswa. Kedua, pemilihan jurusan didasarkan pada ikut-ikutan teman dan berdasarkan jurusan masa kini. Faktor ketiga yaitu prestasi akademik siswa itu sendiri. Penentuan penjurusan berdasarkan ketiga faktor tersebut tentunya akan membuat penyesalan bagi siswa yang jurusannya tidak sesuai dengan bakat, minat serta kesukaan mereka terhadap jurusan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi komputerisasi untuk pengambil keputusan penjurusan di SMA. Pada penelitian ini dalam pengambilan keputusan peneliti menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) agar hasil sesuai dengan bakat atau minat, hasil ujian dan keinginan orang tua sehingga memudahkan pihak sekolah dalam pemilihan penjurusan.

B. METODE PENELITIAN

Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah konsep atau tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penelitian yang akan diuraikan pada Gambar 1 di bawah ini



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini merupakan langkah pertama dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Pulau Punjung. Bertujuan untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan penjurusan bagi siswa. Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan cara mendatangi langsung sekolah dan meminta data-data yang berkaitan dengan penelitian ini. Dengan adanya Sistem Pengambilan Keputusan diharapkan SMAN 2 Pulau Punjung dengan mudah memilih penjurusan siswa sebelumnya dapat menggunakan sistem tersebut dan mengikuti seleksi yang dilakukan oleh sistem sesuai minat dan bakat yang dimiliki.

Pengumpulan Data

Merupakan urutan-urutan dalam melakukan penelitian mulai dari awal sampai akhir penelitian. Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan dengan tahapan-tahapan seperti waktu penelitian, tempat penelitian, metode penelitian. Dalam penelitian, peneliti sekaligus berfungsi sebagai instrument utama yang terjun kelapangan serta berusaha sendiri mengumpulkan data melalui observasi maupun wawancara secara lebih rinci teknik pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Observasi (Pengamatan).

Pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematik kasus-kasus yang diselidiki. Pada metode pengamatan ini, penulis terjun langsung untuk mengamati secara langsung terhadap situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan, kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam penentuan keputusan. Data yang diperlukan dalam metode pengamatan ini adalah, mengamati secara langsung proses

penjurusan yang terjadi di SMAN 2 Pulau Punjung tempat penelitian berlangsung.

2. Metode Interview (Wawancara)

Metode ini disebut juga dengan metode wawancara, yaitu suatu metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab secara langsung dengan sumber data. Dalam wawancara secara mendalam ini dilakukan oleh peneliti terhadap informan yang menjadi objek dari penelitian. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang ada relevansi-nya dengan pokok persoalan penelitian. Dilakukan dengan mengadakan wawancara kepada Guru Bimbingan Konseling (BK) dan WAKA Kurikulum untuk memperoleh data-data penjurusan program studi serta saran yang diperlukan dalam pembuatan sistem dan penyusunan skripsi ini. Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan, dapat dikumpulkan informasi mengenai penjurusan program studi siswa/i, sistem penjurusan program studi yang berjalan di SMAN 2 Pulau Punjung.

3. Metode Dokumentasi

Dalam penelitian terdapat sumber data yang berasal dari bukan manusia seperti dokumen, foto-foto dan bahan statistik. Metode dokumentasi ini merupakan salah satu bentuk pengumpulan data yang paling mudah, karena peneliti hanya mengamati benda mati dan apabila mengalami kekeliruan mudah untuk me-revisi-nya karena sumber datanya tetap dan tidak berubah.

Analisa

Analisa sistem digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai kekurangan serta kelebihan yang terdapat pada sistem yang sudah dimiliki (nori sahrun, 2019). Hal ini bertujuan agar pemecahan masalah dapat menghasilkan sebuah solusi, bukan menjadi sebuah masalah yang baru. Maka dari itu metode

Analytical Hierarchy Process (AHP) dinilai cocok untuk menentukan penjurusan di SMAN 2 Pulau Punjung. Hal ini dapat membantu SMAN 2 Pulau Punjung menentukan siswa untuk memilih penjurusan tersebut.

Perancangan

Pada tahap ini akan membuat sebuah perancangan sistem yang akan dijalankan, mulai dari menganalisa program yang sedang berjalan, dan merancang program yang akan kita jalankan tersebut. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem. Dengan menggunakan UML (*Unified Modelling language*) sebagai tools dalam menjelaskan alur analisa program.

Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan keluaran atau Output dari sistem dengan hasil perhitungan manual terhadap sejumlah rumus yang ada dalam *expert choice*. Pengujian aplikasi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara output yang diberikan sebagai hasil analisis dari aplikasi dengan kondisi yang sebenarnya. Dan setelah proses pengkodean selesai maka akan dilakukan proses pengujian terhadap aplikasi yang dihasilkan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan AHP

1. Alternatif

Alternatif merupakan keputusan akhir, dimana alternatif dengan nilai tertinggi yang akan dipilih. Alternatif yang akan digunakan dalam AHP merupakan jurusan yang ada pada SMA 2 Pulau Punjung yaitu:

a. IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Jurusan IPA banyak berhubungan dengan teknologi, berhitung dan mengamati fenomena alam. Mempelajari ilmu pasti dan alam dengan metode ilmiah yang

mengutamakan percobaan-percobaan dan tes yang penuh logika. Jawaban atas pertanyaan soal adalah pasti tidak bisa diganggu gugat mulai dari matematika, biologi, fisika, dan kimia.

b. IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial)

Jurusan IPS mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan masyarakat. Mulai dari sosiologi, geografi, ekonomi akuntansi dan sejarah, antropologi, politik-pemerintahan, dan aspek psikologi sosial.

2. Kriteria

Kriteria merupakan dasar penilaian, dimana masing-masing kriteria diberi prioritas-prioritas yang nantinya akan mempengaruhi pengambilan keputusan. Dimana data yang menjadi kriteria pengambilan keputusan:

a. Rata-rata Nilai Rapor

Berisi nilai rata-rata dari penjumlahan bidang studi masing-masing jurusan. Kriteria rata-rata nilai rapor memiliki subkriteria antara lain :

- 1) Sangat Baik : Range rata-rata nilai rapor ≥ 90
- 2) Baik : Range rata-rata nilai rapor 80 - 89
- 3) Cukup : Range rata-rata nilai rapor 70 - 79
- 4) Kurang Baik : Range rata-rata nilai rapor < 70

b. Pemahaman Materi

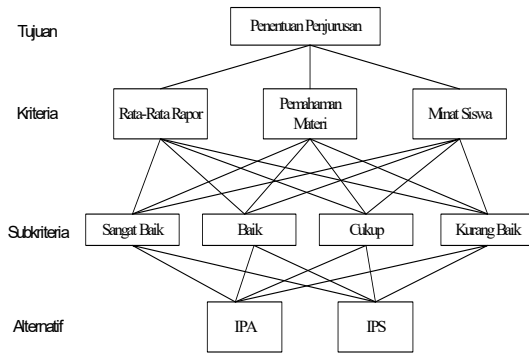
Berisi tentang soal-soal pemahaman materi yang berkaitan dengan alternatif, yang hasilnya nanti akan menentukan bobot dari subkriteria pemahaman materi. Kriteria pemahaman materi memiliki subkriteria antara lain :

- 1) Sangat baik : Range persentase $\geq 80\%$
- 2) Baik : Range persentase 60-79%
- 3) Cukup : Range persentase 40-59%
- 4) Kurang baik : Range persentase $< 40\%$

- c. Minat siswa
 Berisi tentang beberapa pertanyaan mengenai minat siswa. Kriteria minat siswa memiliki subkriteria antara lain :
- 1) Sangat baik : Range persentase $\geq 80\%$
 - 2) Baik : Range persentase $= 60\%$
 - 3) Cukup : Range persentase $= 40\%$
 - 4) Kurang baik : Range persentase $< 40\%$

3. Hirarki

Hirarki dari kriteria, subkriteria dan alternatif yang ada pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Struktur *Hirarki* SPK Penjurusan

4. Penilaian Kriteria AHP

Tabel 1. Matriks Perbandingan Pasangan Nilai Kriteria

	Rata rata rapor	Pemahaman Materi	Minat Siswa
Rata rata rapor	1	3	5
Pemahaman Materi	1/3	1	2
Minat Siswa	1/5	1/2	1

Matriks perbandingan berpasangan kriteria menjelaskan perbandingan 1 kriteria dengan kriteria lain, dengan mengutamakan kriteria yang lebih penting.

Seperti contoh pada Tabel 4.2, Rata-rata Rapor sedikit lebih penting jika dibandingkan dengan Minat Siswa dan Rata-rata Rapor lebih penting jika dibandingkan dengan Pemahaman Materi. Sedangkan 1/3, 1/5, dan 1/2 pada Tabel 4.2 merupakan nilai kebalikan dari setiap kriteria.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Pasangan Nilai Kriteria Bentuk Decimal

	Rata rata rapor	Pemahaman Materi	Minat Siswa
Rata rata rapor	1	3	5
Pemahaman Materi	0,3333	1	2
Minat Siswa	0,2	0,5	1
Jumlah	1,5333	4,5	8

Tabel 3. Matriks Bobot Prioritas Untuk Kriteria

	Rata rata rapor	Pemahaman Materi	Minat Siswa	Jumlah	Prioritas
Rata rata rapor	0,6522	0,6667	0,625	0,9438	0,6479
Pemahaman Materi	0,2174	0,2222	0,25	0,6896	0,3399
Minat Siswa	0,1304	0,1111	0,125	0,3665	0,1222

Setelah dilakukan perbandingan matriks kemudian dilakukan pembobotan prioritas dari tiap kriteria. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh nilai prioritas dari tiap kriteria. Pada tabel 3 matriks diperoleh dengan rumus :

Kolom Rata-rata Rapor

Rata-rata Rapor $1/1.53=0,6522$

Pemahaman Materi $0.33/1.53=0.2174$

Minat Siswa $0.2/1.52=0.1304$

Kolom Pemahaman Materi

Nilai Rapor $3/4.5=0,6667$

Pemahaman Materi $1/4.5=0.2222$

Minat Siswa $0.5/4.5=0.1111$

Kolom Minat Siswa

Nilai Rapor $5/8=0,625$

Pemahaman Materi $2/8=0.25$

Minat Siswa $1/8=0.125$

Kolom Jumlah

Nilai Rapor $0.6522+0.6667+0.625=1.9438$

Pemahaman Materi $(0.2174+0.2222+0.25)=0.6896$

Minat Siswa
(0.1304+0.1111+0.125)=0.3665

Kolom Prioritas

Nilai Rapor 1.9438/3=0.6479
Pemahaman Materi 0.6896/3=0.2299
Minat Siswa 0.3665/3=0.1222

Perhitungan Rasio Konsistensi

Tabel 4. Matriks Penjumlahan Tiap Baris Pada Kriteria

	Rata rata rapor	Pemahaman Materi	Minat Siswa	Jumlah
Rata-rata rapor	0.6479	1.9439	3.2398	5.8315
Pemahaman Materi	0.0766	0.2299	0.4597	0.7662
Minat Siswa	0.0244	0.06109	0.1222	0.2077

Nilai tiap kolom pada tabel 4 diperoleh dari perkalian matriks perbandingan pada tabel 2 yang dikalikan dengan nilai prioritas pada tabel 3 rumusnya sebagai berikut :

Kolom Rata-rata Rapor

Rata-rata Rapor
1/0.6479=0,64794686
Pemahaman Materi
0.3333/0.6479=0.076623725
Minat Siswa 0.2/0.6479=0.024436393

Kolom Pemahaman Materi

Nilai Rapor 3/0.2299=1.94384058
Pemahaman Materi 1/0.2299=0.229871176
Minat Siswa 0.5/0.2299=0.061090982

Kolom Minat Siswa

Nilai Rapor 5/0.1222=3.2397343
Pemahaman Materi 2/0.1222=0.459742351
Minat Siswa 1/0.1222=0.122181965

Kolom Jumlah

Nilai Rapor
0.6479+0.02443=5.8315
Pemahaman Materi
1.9438+0.2299+0.06109=0.7662
Minat Siswa
3.2397+0.45977+0.1222=0.2077

Perhitungan rasio konsistensi digunakan untuk memastikan nilai rasio konsistensi (CR)<=0,1. Jika ternyata nilai CR lebih

besar dari 0,1 maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

Tabel 5. Perhitungan konsistensi

	Jumlah Setiap Baris	Prioritas	Hasil
Rata rata rapor	5.8315	0.6479	6.4795
Pemahaman Materi	0.7662	0.2298	0.9961
Minat Siswa	0.2077	0.12222	0.3299

Kolom hasil pada tabel 5 merupakan penjumlahan dari kolom prioritas pada tabel 3 dengan kolom jumlah pada tabel 4 dengan rumus sebagai berikut :

Kolom Hasil

Rata-rata Rapor 5.8315+0.6479=6.4795
Pemahaman Materi 0.7662+0.2299=0.9961
Minat Siswa 0.2077+0.1222=0.3299

Dari tabel 6 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

1. \sum / jumlah (penjumlahan dari nilai nilai hasil)
 \sum /jumlah :
6.4795+0.9961+0.3299=7.8055
2. N(jumlah kriteria= 3
3. Menghitung \ln maks = $\frac{\sum \text{jumlah}}{n}$
 \ln maks = $\frac{7.8055}{3} = 2.6018$
4. Menghitung indeks konsistensi (CI)= $\frac{\ln \text{maks} - 1}{n - 1}$ = -0.199088612
5. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)=CI/IR (dari tabel IR)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

CR= $\frac{0.199088612}{0.22} = 0.904948236227$

Menentukan Prioritas Subkriteria

Perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Dalam hal ini, terdapat 3 kriteria yang berarti ada 3 perhitungan prioritas subkriteria. Langkah-langkah untuk menghitung prioritas subkriteria tidak jauh berbeda dengan menghitung prioritas kriteria, hanya saja dalam menghitung bobot prioritas subkriteria ditambahkan

kolom untuk menghitung prioritas subkriteria yang akan digunakan dalam perhitungan siswa. Berikut adalah perhitungan subkriteria dari tiap kriteria:

1. Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Rata-rata Rapor

Tabel 6 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Rata-rata Rapor

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik
Sangat Baik	1.00	2.00	4.00	6.00
Baik	0.50	1.00	2.00	4.00
Cukup	0.25	0.50	1.00	2.00
Kurang Baik	0.17	0.25	0.50	1.00

Langkah seperti ini sama dengan matriks perbandingan berpasangan nilai kriteria di Tabel 2.

Tabel 7. Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Rata-rata Rapor

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Jumlah	Prioritas	Prioritas subkriteria
Sangat Baik	0.52	0.53	0.53	0.46	2.05	0.51	1
Baik	0.26	0.27	0.27	0.31	1.10	0.28	0.5375
Cukup	0.13	0.13	0.13	0.15	0.55	0.14	0.2688
Kurang Baik	0.09	0.07	0.07	0.08	0.30	0.07	0.14

Langkah pada tahap ini pada dasarnya sama dengan menghitung matriks nilai kriteria di Tabel 3, perbedaannya adalah adanya tambahan kolom prioritas subkriteria. Nilai pada kolom prioritas subkriteria diperoleh dengan mencari nilai tertinggi pada kolom prioritas, kemudian tiap kolom nilai prioritas dibagi dengan nilai tertinggi tersebut. Pada Tabel 7 nilai tertinggi di kolom prioritas adalah 0.51. Nilai 1 pada kolom prioritas subkriteria, baris sangat baik didapat dengan membagi kolom prioritas dengan nilai terbesar (0.51/0.51). Nilai 0.5375 pada kolom prioritas subkriteria, baris baik didapat dengan membagi kolom prioritas dengan nilai terbesar (0.5375/ 0.51)

Tabel 8. Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Rata-rata Rapor

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Jumlah
Sangat Baik	0.51	1.02	2.05	3.07	6.66
Baik	0.14	1.28	0.55	1.10	2.07
Cukup	0.03	0.07	0.14	0.28	0.52
Kurang Baik	0.01	0.02	0.04	0.07	0.14

Matriks pada Tabel 8 didapat dengan menjumlahkan tiap baris subkriteria rata-rata rapor.

Tabel 9. Perhitungan Rasio Konsistensi Rata-rata Rapor

	Jumlah	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	6.66	0.51	7.17
Baik	2.07	0.28	2.34
Cukup	0.52	0.14	0.65
Kurang Baik	0.14	0.07	0.22

Perhitungan *rasio* dilakukan untuk mengetahui hasil akhir perhitungan yang konsisten (kurang dari 0.1). perhitungan adalah sebagai berikut:

1. \sum/jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)

$$\frac{\sum/\text{jumlah}}{+2.34+0.65+0.22}=10.39 \quad 7.17$$

2. N (jumlah kriteria) = 4

3. Menghitung $\ln \text{maks} = \frac{\sum/\text{jumlah}}{n}$

$$\ln \text{maks} = \frac{10.39}{4} = 2.60$$

4. Menghitung indeks konsistensi (CI) = $\frac{\ln \text{maks} - 1}{n - 1}$

$$(CI) = \frac{2.60 - 1}{4 - 1} = 0.47$$

5. Menghitung rasio konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

$$CR = \frac{0.47}{0.8} = 0.59$$

2. Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Pemahaman Materi

Langkah-langkah perhitungan sama dengan melakukan perhitungan subkriteria pemahaman materi, dengan melakukan perbandingan berpasangan subkriteria

sesuai kriteria pemahaman materi, menghitung bobot sampai menghitung nilai konsistensi yang dapat diterima (kurang dari 0,1).

Tabel 10 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Pemahaman Materi

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik
Sangat Baik	1.00	2.00	3.00	5.00
Baik	0.50	1.00	2.00	3.00
Cukup	0.33	0.50	1.00	2.00
Kurang Baik	0.20	0.33	0.50	1.00
Jumlah	2.03	3.83	6.50	11.00

Tabel 11 Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Pemahaman Materi

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Jumlah	Prioritas	Prioritas subkriteria
Sangat Baik	0.49	0.52	0.46	0.45	1.93	0.4824	1
Baik	0.25	0.26	0.31	0.27	1.09	0.2718	0.5634
Cukup	0.16	0.13	0.15	0.18	0.63	0.1575	0.3265
Kurang Baik	0.10	0.09	0.08	0.09	0.35	0.0883	0.1830

Tabel 12. matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Pemahaman Materi

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Jumlah
Sangat Baik	0.48	0.96	1.45	2.41	5.31
Baik	0.14	1.27	0.54	0.82	1.77
Cukup	0.05	0.08	0.16	0.32	0.60
Kurang Baik	0.02	0.03	0.04	0.09	0.18

Tabel 13. Perhitungan Rasio Konsistensi Subkriteria Pemahaman Materi

	Jumlah	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	5.31	0.48	5.79
Baik	1.77	0.27	2.04
Cukup	0.60	0.16	0.76
Kurang Baik	0.18	0.09	0.27

- \sum /jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 \sum /jumlah : 5.79 + 2.04 + 0.76 + 0.27 = 8.86
- N (jumlah kriteria) = 4

3. Menghitung I_n maks = $\frac{\sum}{N}$

4. I_n maks = $\frac{8.86}{4} = 2.21$

5. Menghitung indeks konsistensi (CI) = $\frac{I_n \text{ maks} - 1}{N - 1}$

6. (CI) = $\frac{2.21 - 1}{4 - 1} = 0.60$

7. Menghitung rasio konsistensi (CR) = CI/IR (dari table)

IR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

CR = $\frac{0.60}{0.9} = 0.66$

3. Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Minat Siswa

Melakukan perbandingan berpasangan subkriteria sesuai dengan kriteria minat siswa, menghitung bobot sampai menghitung nilai konsistensi yang dapat diterima (kurang dari 0,1)

Tabel 14. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Minat Siswa

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik
Sangat Baik	1.00	2.00	3.00	4.00
Baik	0.50	1.00	2.00	3.00
Cukup	0.33	0.50	1.00	2.00
Kurang Baik	0.25	0.33	0.50	1.00
Jumlah	2.08	3.83	6.50	10.00

Tabel 15. Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Minat Siswa

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Jumlah	Prioritas	Prioritas subkriteria
Sangat Baik	0.48	0.52	0.46	0.40	1.86	0.4658	1
Baik	0.24	0.26	0.31	0.30	1.11	0.2771	0.5949
Cukup	0.16	0.13	0.15	0.20	0.64	0.1611	0.3458
Kurang Baik	0.12	0.09	0.08	0.10	0.38	0.0959	0.2060

Tabel 16. *Matriks* Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Minat Siswa

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Jumlah
Sangat Baik	0.47	0.93	1.40	2.86	4.66
Baik	0.14	0.28	0.55	0.83	1.80
Cukup	0.05	0.08	0.16	0.32	0.62
Kurang Baik	0.02	0.03	0.05	0.10	0.20

Tabel 17. Perhitungan *Rasio* Konsistensi Subkriteria Minat Siswa

	Jumlah	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	1.86	0.47	2.33
Baik	1.11	0.28	1.39
Cukup	0.64	0.16	0.81
Kurang Baik	0.38	0.10	0.48

- \sum /jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 $\frac{\sum \text{jumlah}}{\sum \text{jumlah}} = \frac{2.33}{2.33} = 1.00$
- N (jumlah kriteria) = 4
- Menghitung I_n maks = $\frac{\sum \text{jumlah}}{n}$
 $I_n \text{ maks} = \frac{4.66}{4} = 1.165$
- Menghitung indeks konsistensi (CI)
 $CI = \frac{I_n - I_n \text{ maks}}{n - 1} = \frac{1.00 - 1.165}{4 - 1} = -0.055$
- Menghitung rasio konsistensi (CR) = CI/IR (dari table)
 $IR = 1.02$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

$$CR = \frac{-0.055}{1.02} = -0.054$$

4. Menghitung Hasil

Hasil perhitungan prioritas kemudian dituangkan kedalam matriks hasil yang terlihat pada Tabel 18.

Tabel 18. *Matriks* Hasil

Menghitung Hasil		
Nilai Rapor 0.6479	Pemahaman Materi	Minat Siswa 0.1222

	0.25	
Sangat Baik 1.00	Sangat Baik 1.00	Sangat Baik 1.00
Baik 0.54	Baik 0.56	Baik 0.594952613
Cukup 0.27	Cukup 0.33	Cukup 0.345778288
Kurang Baik 0.14	Kurang Baik 0.1830147	Kurang Baik 0.206023837

Tabel 19. Nilai Siswa

	Rata-rata Rapor	Pemahaman Materi	Minat Siswa
Nilai Siswa			
IPA	Sangat Baik	Baik (70)	Sangat Baik (80)
IPS	(92)	Cukup (50)	Sangat Baik (80)

Tabel 20. Hasi Akhir Siswa

	Rata-rata Rapor	Pemahaman Materi	Minat Siswa	Total
Nilai Siswa				
IPA	0.65	0.13	0.12222	0.90
IPS		0.08	0.12222	0/85

Nilai 0.90 (Tabel 20) pada kolom Rata-rata Rapor baris IPA diperoleh dari nilai siswa IPA untuk Rata-rata Rapor, yaitu dengan mengalikan antara prioritas nilai kriteria 0.64794686 (Tabel 19) dan prioritas subkriteria Rata-rata Rapor keterangan Sangat Baik yang nilainya 1.00 (Tabel 4.20) dan seterusnya.

Kolom total pada Tabel 20 diperoleh dari penjumlahan pada masing-masing barisnya. Nilai total inilah yang dipakai sebagai dasar untuk menyarankan penjurusan kepada siswa. Dari Tabel 20 diatas, maka diketahui siswa akan terlebih dahulu disarankan masuk jurusan IPA dan kemudian jurusan IPS.

Implementasi

Implementasi adalah sebuah tindakan yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana jika aplikasi yang telah

dibangun ini dapat diimplementasikan ke dalam sebuah sistem, apakah aplikasi ini mampu memberikan manfaat yang baik bagi user-nya. Implementasi juga dilakukan untuk mengetahui batasan sistem yang diperlukan dalam menjalankan aplikasi ini.

1. Tampilan Home

Tampilan home merupakan tampilan awal pada form menu utama. Pada tampilan menu utama atau home ini terdapat beberapa menu yang dapat diakses oleh user. Pilihan menu yang dapat diakses oleh user antara lain home page, about us, login siswa dan login admin. Tampilan form menu utama dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Halaman Home

2. Tampilan Menu About

Tampilan menu about berisikan tentang penjelasan mengenai metode AHP. Tampilan menu about dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 4. Tampilan Menu About

3. Tampilan Login Siswa

Tampilan login siswa merupakan form yang dapat diisi oleh siswa dengan memasukkan username dan password. Tampilan login siswa dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5. Tampilan Login Siswa

4. Tampilan Halaman Siswa

Tampilan halaman siswa berisikan menu-menu yang dapat diakses oleh siswa setelah melakukan login. Siswa dapat mengakses menu home page, about us, uji materi, dan logout seperti dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Tampilan Halaman Siswa

5. Tampilan Soal Uji Materi

Tampilan soal uji materi merupakan tampilan soal yang dapat dijawab oleh siswa untuk mendapatkan dominan jurusan yang dapat di jawab oleh siswa. Tampilan soal uji materi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 7. Tampilan Menu Uji Materi

6. Tampilan Soal Minat Siswa

Tampilan soal minat siswa merupakan soal yang dijawab oleh siswa untuk mengetahui jurusan yang diminati oleh siswa. Tampilan soal minat siswa dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 8. Tampilan Menu Uji Minat Siswa

7. Tampilan Hasil Penjurusan

Pada halaman ini setelah siswa menjawab semua pertanyaan pemahaman materi dan pertanyaan minat siswa, akan muncul laporan akhir siswa yang berisi jurusan dari siswa tersebut. Halaman uji materi untuk laporan akhir dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 9. Tampilan Hasil Penjurusan

8. Tampilan Halaman Admin

Tampilan halaman admin berisikan menu-menu yang dapat diakses oleh admin setelah melakukan login. Admin dapat mengakses menu home page, about us, data siswa, proses keputusan, laporan akhir dan logout seperti dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 10. Tampilan Halaman Admin

9. Tampilan Halaman Data Siswa

Setelah admin berhasil login, maka akan tampil interface dari halaman admin. Pada halaman ini terdapat banyak menu, salah satunya data siswa. Disini admin dapat menambah, menghapus dan meng-update data dari masing-masing siswa. Halaman data siswa dapat dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 11. Tampilan Halaman Data Siswa

10. Tampilan Halaman Proses Keputusan

Pada halaman admin juga terdapat menu proses keputusan. Di halaman ini admin dapat mengatur bobot dari setiap kriteria dan subkriteria. Halaman proses keputusan dapat dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 12. Tampilan Halaman Proses Keputusan

11. Tampilan Laporan Akhir

Pada halaman admin juga terdapat menu laporan akhir. Dimana di halaman ini admin dapat melihat hasil akhir dari penjurusan dari masing-masing siswa. Halaman laporan akhir dapat dilihat seperti gambar berikut :



No	Nama Siswa	Nilai Akhir	Jurusan
1	ISI	29.51%	IPA
2	ISPIA	89.95%	IPA
3	Fahri Akhadi	37.84%	IPS
4	Wawan	16.32%	IPA

Gambar 13. Tampilan Laporan Akhir

D. PENUTUP

Dari uraian masalah di atas, serta berdasarkan analisa dari bab-bab yang ada, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan merancang aplikasi sistem pendukung keputusan ini memberikan kemudahan untuk membantu pihak sekolah dalam mengambil hasil keputusan mengenai penjurusan SMAN 2 Pulau Punjung sehingga siswa dapat memilih penjurusan secara tepat.
2. Keputusan yang dihasilkan penelitian ini dapat memudahkan pengambilan keputusan dalam penjurusan siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dimana kriterianya adalah nilai rata-rata rapor, pemahaman materi dan minat siswa.
3. Dengan ada sistem pendukung keputusan dalam aplikasi ini dapat memberikan hasil yang lebih sesuai dengan pertimbangan dan penilaian siswa dengan menggunakan beberapa kategori yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah.

E. DAFTAR PUSTAKA

Fitriyani. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan SMA Menggunakan Metode AHP. Semarang : Semantik.

Kadir, Abdul. 2009. Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.

Kadir, Abdul. 2013. Pemrograman Database MySQL Untuk Pemula. Yogyakarta: MediaKom.

Nazrul, Achmad. 2004. Rancangan Website dan Profil Advertising Menggunakan PHP dan MySQL. Palembang: Amik Sigma.

Nori Sahrn, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berita Hasil Liputan Wartawan," J. Teknol. Inf., vol. 3, no. 2, p. 160, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1014.

Riyanto. 2011. Membuat Sendiri Aplikasi E-Commerce dengan PHP dan MySQL Menggunakan CodeIgniter dan JQuery. Yogyakarta: Andi Offset.

Rosa A. S, dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Suryadi, Kadarsah. 2002. Sistem Pedukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengembangan Keputusan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Susanti, Ariani. 2015. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Siswa SMA Negeri 2 Kutacane Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process(AHP). Medan: STMIK Budi Darma.